·流行病学研究·

2015—2021年百色市4类慢性病早死概率变化趋势及预测分析

张胜男[1]，许世华[1]，黄荣超[2]，陈坚[2]，赵春茹[1]，蒙明虑[1]，马迎教[1*]

1.533000 广西壮族自治区百色市，右江民族医学院公共卫生与管理学院
2.533000 广西壮族自治区百色市疾病预防控制中心
*通信作者：马迎教，教授；E-mail：yymyj1@163.com

【摘要】 **背景** 我国居民慢性非传染性疾病（慢性病）疾病负担较严峻，已成为制约人群健康期望寿命提高的重要影响因素。**目的** 了解百色市2015—2021年4类重大慢性病（恶性肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病和慢性呼吸系统疾病）早死情况及实现“健康中国2030”目标情况，为制定西部贫困地区慢性病防控策略提供借鉴。**方法** 收集2015—2021年登记在百色市疾病预防控制中心死因监测系统的死亡数据，计算死亡率、早死概率等指标，运用Joinpoint 24.0软件，以平均年度变化百分比（*AAPC*）和率的变化趋势进行描述。**结果** 2015—2021年，百色市4类慢性病粗死亡率为549.06/10万（*AAPC*=0.13%），标化死亡率为302.92/10万（*AAPC*=-5.66%），变化趋势均无统计学意义（$P>0.05$）；女性4类慢性病标化死亡率呈下降趋势（*AAPC*=-1.66%，$P=0.046$）。其中总人群、男性、女性心脑血管疾病粗死亡率呈上升趋势（*AAPC*=2.74%，$P=0.004$；*AAPC*=2.43%，$P=0.013$；*AAPC*=3.17%，$P=0.011$），男性、女性慢性呼吸系统疾病标化死亡率呈下降趋势（*AAPC*=-8.66%，$P=0.023$；*AAPC*=-8.17%，$P=0.027$）。总人群、男性、女性4类慢性病早死概率分别为15.77%、26.03%、10.42%，其慢性呼吸系统疾病早死概率均呈下降趋势（*AAPC*=-6.89%，$P=0.012$；*AAPC*=-7.18%，$P=0.007$；*AAPC*=-6.94%，$P=0.020$）。男性4类慢性病早死概率约为女性的2.5倍。按照百色市2015—2021年4类慢性病早死概率平均增长速度，预计2030年百色市4类慢性病早死概率为14.62%，而2030年4类慢性病早死概率目标值为13.69%，只有女性、恶性肿瘤和慢性呼吸系统疾病早死概率目标值高于预测值。需将2021—2030年4类慢性病早死概率的平均下降速度提高至2.63%，才会实现2030年的早死概率目标，其中男性的平均下降速度应提高至2.70%。糖尿病早死概率应重点关注，其预测值低于目标值且差距较大，下降速度应提高至6.76%。**结论** 2015—2021年百色市总人群、男性、女性心脑血管疾病粗死亡率呈上升趋势，慢性呼吸系统疾病死亡率和早死概率呈下降趋势。以目前平均增长速度预测，百色市距离实现“健康中国2030”目标值尚有差距。应以男性为重点关注人群，以糖尿病和心脑血管疾病为重点干预疾病，使2021—2030年平均增长速度达到-2.63%，才可实现“健康中国2030”目标。

【关键词】 肿瘤；糖尿病；心脑血管疾病；慢性呼吸系统疾病；早死概率；Joinpoint回归分析；趋势分析；百色

【中图分类号】 R 739.9 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0427

Trend and Forecast Analysis of Premature Mortality Probability by Four Major Non-communicable Diseases in Baise from 2015 to 2021

ZHANG Shengnan[1]，XU Shihua[1]，HUANG Rongchao[2]，CHEN Jian[2]，ZHAO Chunru[1]，MENG Minglyu[1]，MA Yingjiao[1*]

1.School of Public Health，Youjiang Medical University for Nationalities，Baise 533000，China

2.Baise Centers for Disease Control and Prevention，Baise 533000，China

Corresponding author：MA Yingjiao，Professor；E-mail：yymyj1@163.com

【Abstract】 **Background** The disease burden of non-communicable diseases （NCDs） among residents in China is relatively severe，which had become an important influencing factor in limiting the increase of healthy life expectancy of the

基金项目：国家社会科学基金项目（19XGL020）；广西高校中青年教师科研基础能力提升项目（2020KY13028）

引用本文：张胜男，许世华，黄荣超，等.2015—2021年百色市4类慢性病早死概率变化趋势及预测分析［J］.中国全科医学，2023. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0427.［Epub ahead of print］.［www.chinagp.net］

ZHANG S N，XU S H，HUANG R C，et al. Trend and forecast analysis of premature mortality probability by four major non-communicable diseases in Baise from 2015 to 2021［J］. Chinese General Practice，2023.［Epub ahead of print］.

本文数字出版日期：2023-08-25

population. **Objective** To identify the premature mortality of four major NCDs (cancer, cardiovascular and cerebrovascular diseases, diabetes and chronic respiratory diseases) and the achievement of "Health China 2030" goal in Baise from 2015 to 2021, so as to provide reference for the development of prevention and control strategies for NCDs in western poverty-stricken regions. **Methods** The mortality data registered in the cause of death surveillance system of the Baise Center for Disease Prevention and Control from 2015-2021 was collected, indicators such as mortality and the probability of premature mortality were calculated, Joinpoint 24.0 software was used to describe the trend of change in terms of average annual percentage change (*AAPC*) and rate. **Results** The crude mortality of the four major NCDs was 549.06/100 000 (*AAPC*=0.13%) and the age-standardized mortality was 302.92/100 000 (*AAPC*=-5.66%) from 2015-2021, with no significant change in any of them (*P*>0.05). The age-standardized mortality in women showed a significant decrease (*AAPC*=-1.66%, *P*=0.046). There was an increasing trend in the crude mortality for cardiovascular disease in the total population, males, and females (*AAPC*=2.74%, *P*=0.004; *AAPC*=2.43%, *P*=0.013; *AAPC*=3.17%, *P*=0.011), and a decreasing trend in the standardized mortality rate for chronic respiratory diseases in men and women (*AAPC*=-8.66%, *P*=0.023; *AAPC*=-8.17%, *P*=0.027). The probability of premature mortality of the four major NCDs was 15.77%, 26.03% and 10.42% for the total population, men and women, with a decreasing trend from chronic respiratory diseases (*AAPC*=-6.89%, *P*=0.012; *AAPC*=-7.18, *P*=0.007; *AAPC*=-6.94%, *P*=0.020). The probability of premature mortality from four NCDs in men was about 2.5 times higher than that in women. According to the average growth rate of the probability of premature mortality of the 4 NCDs in Baise City from 2015-2021, the probability of premature mortality of the four major NCDs is projected to be 14.62% in 2030, while the goal of the probability of premature mortality is 13.69%, only the goal of the women, cancer and chronic respiratory diseases is higher than the projected. To achieve the 2030 target, the average rate of decline in the probability of premature death for the four chronic diseases from 2021 to 2030 will need to be increased to 2.63%, with the average rate of decline for men increasing to 2.70%. The probability of early death of diabetes should be paid attention to, its predicted value is lower than the target value and the gap is large, and the decline rate should be increased to 6.76%. **Conclusion** Crude mortality of cardiovascular and cerebrovascular diseases showed an increasing trend, whereas the mortality and the probability of premature mortality from chronic respiratory diseases showed an obvious decrease. Based on the current average growth rate, it is predicted that Baise City is still far from realizing the target value of "Healthy China 2030", men should be the primary focus group, and the main intervention diseases should be diabetes, cardiovascular and cerebrovascular diseases, so that the average growth rate from 2021 to 2030 can reach -2.63%, to achieve the goal of "Healthy China 2030".

【Key words】 Neoplasms; Diabetes mellitus; Cardiovascular and cerebrovascular diseases; Chronic respiratory disease; Probability of premature mortality; Joinpoint regression analysis; Trend analysis; Baise

传染性疾病的死亡水平降低，慢性非传染性疾病（慢性病）死亡风险增加。2022 年 WHO 数据显示，全球慢性病死亡比例达 73.6%，慢性病死亡数在全死因中占 70%，仍以 4 类慢性病为主[1]。国内 82.98% 的死亡归因于 4 类慢性病，心脑血管疾病和恶性肿瘤在死因顺位中位列前二[2]。相较而言，国内慢性病死亡风险显著高于全球平均水平。WHO 将 4 类慢性病早死概率作为衡量不同地区慢性病防控成效的评估指标[3]。《"健康中国 2030"规划纲要》[4]、《中国防治慢性病中长期规划（2017—2025 年）》[5] 均对慢性病早死概率提出了具体要求。但曾新颖等[6] 预测认为，如按照既往的下降速度，2030 年有近 2/3 的省份，尤其是经济落后的省份无法达到"健康中国 2030"目标，慢性病控制的任务还很艰巨。百色市隶属广西，地处西部边境，经济发展缓慢、医疗资源较匮乏。自 2019 年百色市始建慢性病综合防控示范区以来，尚无对 4 类慢性病早死水平的研究，了解百色市慢性病早死概率，对国内边境贫困地区慢性病防控政策的制定具有较好的借鉴意义。为此，本研究使用 Joinpoint 模型对 2015—2021 年百色市 4 类慢性病早死概率变化情况进行研究，以评估慢性病防控效果并为进一步制定针对性措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究死亡数据来自于 2015—2021 年登记报告在百色市疾病预防控制中心死因监测系统中 4 个死因监测点（右江区、田阳区、田东县、凌云县）。人口数据是百色市疾病预防控制信息系统中所有年龄组常住人口数。按照国际疾病分类标准（ICD-10）对 4 类慢性病进行分类，其中恶性肿瘤（C00-C97）、心脑血管疾病（I00-I99）、糖尿病（E10-E14）、慢性呼吸系统疾病（J30-J98）。

1.2 相关指标及计算

（1）早死概率是一项计算 30~69 岁人群死于 4 类慢性病概率的统计学指标。其计算步骤为：（5 岁组）年龄组死亡率 ${}_5M_x$=x 岁组与（x+5）岁组间 4 类慢性病

死亡数之差 /x 岁组与（x+5）岁组间人口数；死亡概率 ${}_5q_x={}_5M_x\times5/(1+{}_5M_x\times2.5)$；早死概率 ${}_{40}q_{30}=1-\prod_{x=30}^{65}(1-{}_5q_x)\times100\%$[3]。

（2）平均年度变化百分比（average annual percentage change，*AAPC*）是 Joinpoint 回归模型主要指标，用于评估多个区间的总体平均变化趋势。在 $P<0.05$ 的前提下，若 *AAPC*>0，死亡指标在观察时期内呈递增趋势；*AAPC*<0，死亡指标在观察时期内呈递减趋势[7]。$AAPC=(e^{\Sigma w_i\beta_i/\Sigma w_i}-1)\times100\%$，各参数含义详见李辉章等[8]学者的研究。

（3）平均增长速度 $=\sqrt[n]{a_n/a_0}-1$，本研究中，a_0 指 2015 年百色市 4 类慢性病早死概率，a_n 可指所要计算的早死概率目标值或预测值。

（4）本研究 2020 年 4 类慢性病早死概率目标值 =2015 年百色市 4 类慢性病早死概率 ×90%；2030 年 4 类慢性病早死概率目标值 =2015 年百色市 4 类慢性病早死概率 ×70%。

（5）本研究第 *n* 年 4 类慢性病早死概率预测值 =2015 年 4 类慢性病早死概率 ×（1+2015—2021 年平均增长速度）$^{n-2015}$。

1.3 统计学方法

将死因监测数据用 Excel 2019 整理、汇总，建立数据库，利用 Joinpoint 24.0 软件对慢性病构成比、粗死亡率、标化死亡率、早死概率等指标进行趋势分析，其中以 2010 年第 6 次全国人口普查数据进行年龄标化。本次研究以 *AAPC* 对各指标变化趋势进行描述。当 $P<0.05$ 时，变化趋势有统计学意义。

2 结果

2.1 慢性病死亡比例及其变化趋势

百色市 2015—2021 年慢性病死亡 56849 例，占总死亡数的 91.16%，其变化呈上升趋势（*AAPC*=0.53%，*P*=0.013）。4 类慢性病死亡 49 852 例，占总死亡数的 79.94%；30~69 岁人群 4 类慢性病死亡 18 889 例，占总死亡数的 30.29%；两者变化趋势均无统计学意义（*AAPC*=0.31%，*P*=0.279；*AAPC*=−0.89%，*P*=0.370），见表 1。

2.2 4 类慢性病死亡率及其变化趋势

2015—2021 年百色市 4 类慢性病粗死亡率为 549.06/10 万，标化死亡率为 302.92/10 万，变化趋势均无统计学意义（*P* 均 >0.05）；其中心脑血管疾病粗死亡率为 319.42/10 万，呈上升趋势（*AAPC*=2.74%，*P*=0.004）；慢性呼吸系统疾病粗死亡率为 94.31/10 万，呈下降趋势（*AAPC*=−6.73%，*P*=0.019）。见表 2。

2015—2021 年，百色市男性 4 类慢性病粗死亡率和标化死亡率分别为 613.99/10 万、657.63/10 万，女性 4 类慢性病粗死亡率和标化死亡率分别为 474.14/10 万、385.62/10 万。女性 4 类慢性病标化死亡率呈下降趋势（*AAPC*=−1.66%，*P*=0.046）。男性和女性心脑血管疾病粗死亡率均呈上升趋势（*AAPC*=2.43%，*P*=0.0013；*AAPC*=3.17%，*P*=0.011）、慢性呼吸系统疾病标化死亡率均呈下降趋势（*AAPC*=−8.66%，*P*=0.023；*AAPC*=−8.17%，*P*=0.027）。男性 4 类慢性病粗死亡率是女性的 1.3 倍（613.99/474.14），男性标化死亡率是女性的 1.7 倍（657.63/385.62）。见表 3、4。

2.3 老年人 4 类慢性病死亡率及其变化趋势

2015—2021 年百色市 ≥ 60 岁老年人所占比例在 11.68%~16.18%，死于 4 类慢性病共 39588 例，占所有人群的 79.41%；4 类慢性病粗死亡率为 3001.2/10 万，标化死亡率为 3011.13/10 万，变化趋势均无统计学意义（*P* 均 >0.05）；其中恶性肿瘤和慢性呼吸系统疾病的粗死亡率、标化死亡率均呈下降趋势（*AAPC*=−3.42%，

表 1 2015—2021 年百色市居民慢性病死亡比例及变化趋势（%）

Table 1 Proportion of death and trend from noncommunicable diseases among the residents in Baise，2015-2021

年份	慢性病死亡比例			4 类慢性病死亡比例			30~69 岁 4 类慢性病死亡比例		
	男性	女性	总人群	男性	女性	总人群	男性	女性	总人群
2015 年	87.02	92.54	89.27	75.63	82.93	78.60	37.19	21.93	30.99
2016 年	87.67	91.78	89.38	76.64	82.81	79.12	37.69	21.28	31.10
2017 年	89.61	93.60	90.52	76.39	84.67	79.80	38.36	20.53	31.02
2018 年	90.08	93.76	91.61	78.80	84.77	81.28	38.28	20.99	31.11
2019 年	92.12	95.82	93.62	78.59	83.35	80.52	34.05	16.98	27.11
2020 年	90.58	94.26	92.08	78.25	84.43	80.79	39.16	16.24	31.02
2021 年	90.21	93.52	91.62	77.29	82.49	79.51	34.14	17.19	29.75
合计	89.61	93.61	91.16	77.37	83.62	79.94	36.94	19.29	30.29
AAPC（%）	0.61	0.38	0.53	0.47	0.01	0.31	−0.98	−4.92	−0.89
t 值	2.31	1.48	2.48	1.86	0.02	1.08	−0.92	−4.35	−0.98
P 值	0.021	0.199	0.013	0.122	0.984	0.279	0.399	0.007	0.370

注：*AAPC*= 平均年度变化百分比。

表 2 2015—2021 年百色市 4 类重大慢性病分病种死亡率及变化趋势（1/10 万）

Table 2 Mortality and trend from four major noncommunicable diseases in Baise，2015-2021

年份	恶性肿瘤		糖尿病		心脑血管疾病		慢性呼吸系统疾病		合计	
	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率
2015 年	130.65	132.28	9.24	15.76	293.44	291.73	106.65	110.36	539.98	549.84
2016 年	135.60	132.17	10.95	17.35	305.77	285.16	104.48	96.65	556.79	531.39
2017 年	119.76	117.20	12.43	18.68	308.61	300.91	112.14	111.57	552.95	548.28
2018 年	127.21	128.05	11.47	17.95	321.92	313.75	95.28	94.56	555.87	554.59
2019 年	111.08	107.45	10.23	17.37	326.43	320.93	99.47	102.39	547.21	548.27
2020 年	111.39	48.02	11.31	8.72	320.12	71.71	72.51	14.39	515.34	142.84
2021 年	129.21	113.96	17.11	19.70	357.97	294.36	70.93	60.75	575.22	489.04
合计	123.47	88.03	11.84	13.31	319.42	160.35	94.31	40.47	549.06	302.92
AAPC（%）	-1.68	-6.74	7.27	0.00	2.74	-4.02	-6.73	-10.54	0.13	-5.66
t 值	-1.21	-1.34	2.33	0.00	4.95	-0.53	-3.40	-1.50	0.19	-0.86
P 值	0.282	0.237	0.067	0.999	0.004	0.620	0.019	0.195	0.854	0.429

表 3 2015—2021 年百色市 4 类重大慢性病分性别粗死亡率及变化趋势（1/10 万）

Table 3 Crude mortality and trend from four major noncommunicable diseases by gender in Baise，2015-2021

年份	男性					女性				
	恶性肿瘤	糖尿病	心脑血管疾病	慢性呼吸系统疾病	合计	恶性肿瘤	糖尿病	心脑血管疾病	慢性呼吸系统疾病	合计
2015 年	177.44	9.25	313.41	101.90	602.01	81.55	9.22	272.47	111.64	448.35
2016 年	177.02	11.49	331.36	104.15	624.01	91.21	10.37	278.34	78.58	458.50
2017 年	159.83	13.50	336.84	104.15	614.31	78.61	11.34	279.62	120.35	489.92
2018 年	167.41	14.00	342.04	93.94	617.39	85.18	8.82	300.87	96.67	491.54
2019 年	151.64	10.10	363.58	101.60	626.93	69.45	10.36	288.31	97.29	465.42
2020 年	151.81	12.20	339.49	72.63	576.14	69.29	10.39	299.64	72.08	451.40
2021 年	171.29	19.40	375.66	70.98	637.32	86.57	14.78	339.74	70.87	511.97
合计	165.15	12.86	343.32	92.66	613.99	80.20	10.78	294.50	92.34	474.14
AAPC（%）	-1.61	8.66	2.43	-5.88	0.14	-1.52	5.63	3.17	-6.22	1.18
t 值	-1.41	2.21	3.79	-2.96	0.21	-0.76	1.99	3.96	-1.88	1.27
P 值	0.218	0.079	0.013	0.032	0.840	0.484	0.103	0.011	0.120	0.260

表 4 2015—2021 年百色市 4 类重大慢性病分性别标化死亡率及变化趋势（1/10 万）

Table 4 Standardized mortality and trend from four major noncommunicable diseases by gender in Baise，2015-2021

年份	男性					女性				
	恶性肿瘤	糖尿病	心脑血疾病	慢性呼吸系统疾病	合计	恶性肿瘤	糖尿病	心脑血管疾病	慢性呼吸系统疾病	合计
2015 年	190.21	16.73	352.80	123.83	676.23	74.67	15.77	223.27	93.67	407.34
2016 年	186.22	20.21	351.42	112.87	661.82	79.78	15.57	208.20	80.05	384.13
2017 年	175.46	21.22	378.48	123.07	680.87	71.71	16.58	222.31	97.51	408.00
2018 年	180.50	22.66	376.20	108.62	679.66	76.41	15.32	235.33	79.25	406.34
2019 年	156.15	18.70	403.29	123.49	695.30	59.50	15.80	229.34	82.64	387.12
2020 年	152.28	18.65	364.86	86.06	668.29	59.79	15.89	232.39	60.87	369.75
2021 年	162.51	23.32	352.97	70.99	601.79	70.42	17.81	225.60	50.84	364.25
合计	169.46	20.15	365.00	105.24	657.63	69.43	16.08	223.57	76.46	385.62
AAPC（%）	-3.42	2.58	0.08	-8.66	-1.45	-3.13	1.42	0.95	-8.17	-1.66
t 值	-3.96	1.19	0.06	-2.28	-1.83	-1.74	1.57	1.38	-3.10	-2.63
P 值	0.011	0.289	0.953	0.023	0.068	0.143	0.177	0.226	0.027	0.046

P=0.023；$AAPC$=−3.08%，P=0.030；$AAPC$=−8.65%，P=0.012；$AAPC$=−8.34%，P=0.035），见表5。

2.4 4类慢性病早死概率及其变化趋势

2015—2021年百色市总人群、男性、女性4类慢性病早死概率分别为15.77%、26.03%、10.42%，变化趋势均保持稳定（P>0.05）。总人群、男性、女性的慢性呼吸系统疾病早死概率均呈下降趋势（$AAPC$=−6.89%，P=0.012；$AAPC$=−7.18%，P=0.007；$AAPC$=−6.94%，P=0.020），男性恶性肿瘤早死概率也呈下降趋势（$AAPC$=−4.79%，P=0.017）。男性4类慢性病早死概率约为女性的2.5倍（26.03/10.42），见表6。

2.5 早死概率目标值及实现情况

百色市2020年4类慢性病早死概率为16.03%，均达到了《"健康中国2030"规划纲要》和《中国防治慢性病中长期规划（2017—2025年）》中2020年早死概率比2015年降低10%的目标值。按照1.92%的平均下降速度，预计2030年百色市4类慢性病早死概率为14.62%，而2030年4类慢性病早死概率目标值为13.69%，只有女性、恶性肿瘤和慢性呼吸系统疾病早死概率目标值高于预测值。需将2021—2030年4类慢性病早死概率的平均下降速度提高至2.63%，才会实现2030年的早死概率目标，其中男性的平均下降速度应提高至2.70%。糖尿病早死概率应重点关注，其预测值低于目标值且差距较大，下降速度应提高至6.76%，见表7。

3 讨论

2015—2021年百色市4类慢性病死亡数占总死亡数的79.94%，与2015年全国平均水平接近（79.40%）[9]，但高于广西（77.80%）[10]；4类慢性病粗死亡率为549.06/10万，低于2021年全国平均水平（588.97/10万）[2]，但高于同期北京大兴区（502.44/10万

表5 2015—2021年百色市60岁及以上老年人4类重大慢性病死亡率及变化趋势（1/10万）

Table 5 Mortality and trend from four major noncommunicable diseases for residents aged 60 and above in Baise，2015–2021

年份	恶性肿瘤		糖尿病		心脑血管疾病		慢性呼吸系统疾病		合计	
	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率
2015年	533.45	533.26	53.69	55.44	1 787.68	1 752.66	733.05	743.20	3 107.87	3 084.07
2016年	507.70	503.47	63.19	62.62	1 750.18	1 720.29	667.30	652.15	2 988.37	2 938.53
2017年	480.77	461.05	69.97	70.72	1 874.54	1 873.30	751.62	752.22	3 176.90	3 157.28
2018年	527.52	525.93	63.46	63.83	1 956.67	1 948.17	627.95	626.94	3 175.59	3 164.87
2019年	434.01	449.82	54.89	61.52	1 902.27	2 071.77	631.01	696.90	3 022.19	3 280.02
2020年	432.63	443.07	62.91	65.56	1 824.90	1 925.82	450.68	477.29	2 771.13	2 916.31
2021年	442.18	437.19	86.56	86.09	1 881.48	1 793.87	412.70	388.07	2 822.92	2 716.41
合计	477.61	474.12	65.42	66.49	1 854.86	1 862.38	603.30	608.23	3 001.20	3 011.13
$AAPC$（%）	−3.42	−3.08	5.07	5.20	0.86	0.91	−8.65	−8.34	−1.74	−1.76
t值	−3.24	−3.01	1.81	2.48	1.25	0.55	−3.48	−2.88	−2.16	−0.92
P值	0.023	0.030	0.130	0.056	0.267	0.586	0.012	0.035	0.084	0.360

表6 2015—2021年百色市4类重大慢性病分性别、不同病种早死概率及变化趋势（%）

Table 6 Probability of premature mortality and trend from four major noncommunicable diseases by gender and disease in Baise，2015–2021

年份	男性					女性					总人群				
	恶性肿瘤	糖尿病	心脑血管疾病	慢性呼吸系统疾病	合计	恶性肿瘤	糖尿病	心脑血管疾病	慢性呼吸系统疾病	合计	恶性肿瘤	糖尿病	心脑血管疾病	慢性呼吸系统疾病	合计
2015年	11.97	0.85	14.61	2.76	27.28	4.33	0.57	6.45	1.18	12.05	8.04	0.70	10.37	1.89	19.56
2016年	12.32	0.81	15.54	2.42	27.91	4.50	0.63	5.87	1.08	11.63	8.31	0.71	10.58	1.69	19.75
2017年	11.49	1.08	16.96	2.63	29.15	3.04	0.63	5.70	1.22	11.35	7.66	0.83	11.00	1.87	19.98
2018年	11.38	1.28	15.75	2.57	28.07	4.79	0.52	5.78	1.12	11.77	7.98	0.87	10.57	1.79	19.81
2019年	9.08	0.72	13.18	1.95	23.01	3.02	0.44	3.88	0.89	8.02	5.78	0.57	8.13	1.35	15.01
2020年	9.24	0.85	13.42	1.88	23.18	3.33	0.45	4.72	0.74	8.98	6.21	0.63	8.98	1.27	16.03
2021年	9.94	1.16	13.67	1.75	24.42	4.04	0.71	5.17	0.83	10.40	6.92	0.92	9.33	1.27	17.41
合计	10.59	0.95	14.55	2.24	26.03	3.97	0.56	5.27	0.98	10.42	7.16	0.74	9.73	1.56	15.77
$AAPC$（%）	−4.79	2.65	−2.47	−7.18	−3.24	−3.35	−1.01	−5.27	−6.94	−4.55	−4.69	1.19	−3.25	−6.89	−3.76
t值	−3.51	0.61	−1.48	−4.37	−2.30	−0.97	−0.29	−2.25	−3.38	−2.02	−2.53	0.35	−1.96	−3.88	−2.19
P值	0.017	0.567	0.199	0.007	0.069	0.375	0.781	0.074	0.020	0.099	0.053	0.742	0.108	0.012	0.080

表 7 2015—2021 年百色市 4 类重大慢性病早死概率达标情况

Table 7 Achievement of the probability of premature mortality from four major noncommunicable diseases in Baise，2015–2021

类别	2015—2021 年早死概率情况（%）			2020 年达标情况			“健康中国 2030”达标情况（%）		
	2015 年	2021 年	2015—2021 年平均增长速度	实际值（%）	目标值（%）	是否已达标	预测值	目标值	2021—2030 年所需平均增长速度
性别									
男性	27.28	24.42	–1.83	23.18	24.55	是	20.68	19.10	–2.70
女性	12.05	10.40	–2.42	8.98	10.85	是	8.34	8.44	–2.30
病种									
恶性肿瘤	8.04	6.92	–2.47	6.21	7.24	是	5.53	5.63	–2.27
糖尿病	0.70	0.92	4.66	0.63	0.63	是	1.39	0.49	–6.76
心脑血管疾病	10.37	9.33	–1.75	8.98	9.33	是	7.96	7.26	–2.75
慢性呼吸系统疾病	1.89	1.27	–6.41	1.27	1.70	是	0.70	1.32	0.46
合计	19.56	17.41	–1.92	16.03	17.60	是	14.62	13.69	–2.63

~548.94/10 万）[11] 等经济较发达地区。4 类慢性病死亡率变化趋势均无统计学意义（P 均 >0.05），百色市 4 类慢性病死亡水平较高且稳定。我国 2020 年≥ 60 岁老年人所占比重为 18.70%，已成为世界上老年人口最多的国家，其中 2/3 老年人存在慢性病共病现象[12-13]。百色市≥ 60 岁老年人所占比重从 2015 年的 11.68% 上升至 2021 年的 16.18%，且 4 类慢性病的占比达到了 79.41%，提示老龄化的上升趋势是百色市慢性病疾病负担加重的关键因素。一方面，百色市老龄化趋势严峻，慢性病现患率和死亡率增高，≥ 60 岁老年人 4 类慢性病粗死亡率（3 001.20/10 万）和标化死亡率（3 011.13/10 万）显著高于普通人群；百色医疗资源较为匮乏、交通不便，常导致患病人群就医延迟或失败，死亡人数相对增多；因经济落后、教育资源较差，2010–2020 年人口流出率达到了 7.09%[14]，在全国 24 个省份中位列第二，人口基数相对较少。另一方面，常住人口增长率为 0.86%，增长缓慢；百色有“长寿之乡”之称，长寿老年人居多，死于慢性病人数增长缓慢，使得百色市死亡水平相对稳定。虽死亡率水平较高但变化趋势相对稳定的形势，说明近几年百色市慢性病防控工作取得一定成效，但同时 4 类慢性病死亡人数仍在增加，需继续强化慢性病的控制。心脑血管疾病是 4 类慢性病中死亡率最高的（319.42/10 万），以年均 2.74% 的速度上升；慢性呼吸系统疾病是百色市 4 类慢性病死亡率唯一呈下降趋势的疾病，以年均 6.73% 的速度下降。男性 4 类慢性病粗死亡率和标化死亡率均高于女性，与青岛市[15] 结论一致，且女性标化死亡率以年均 1.66% 的速度下降，提示百色市男性 4 类慢性病的死亡风险较高。

广西是全国早死概率最高和下降速度最慢的前五位省份之一[6]。2015—2021 年百色市 4 类慢性病早死概率达 15.77%，其中 2019 年早死概率（15.01%）低于全国平均水平（16.50%）[16]，但高于广州（10.50%）[17]。与国内各地区相比，百色市 4 类慢性病早死风险较高且变化不显著，只有慢性呼吸系统疾病以每年 6.89% 的速度下降，提示百色市 4 类慢性病的防控与监管工作与经济较发达地区尚有差距。慢性病综合防控示范区建设可有效降低慢性病早死概率[18]。百色市 2019 年开始建设慢性病综合防控示范区，但从 2020 年至今，其建设进展较为缓慢。下一步百色市将遵循“5+2”模式，鼓励政府部门、医疗卫生人员等共同参与到慢性病综合防控体系的建设中，开展特色化的脱贫健康促进行动。男性 4 类慢性病早死概率均高于女性，且女性 4 类慢性病早死概率以年均 4.55% 的速度下降，女性下降速度快于男性，与国内研究一致[6, 10]。吸烟、酗酒、不合理膳食、缺乏运动等行为危险因素和高血压、高血糖、超重 / 肥胖等代谢性危险因素是造成早死概率性别差异的关键[1]。既往研究表明，男性吸烟率、饮酒率、不健康膳食摄入率、肥胖率、高血压患病率、糖尿病患病率等均高于女性[19]；除此之外，绝经期前的雌激素可降低女性受心脑血管病侵袭的发生率，这均是导致男性慢性病早死风险高于女性的主要原因。因此，百色市应将男性作为慢性病干预的重点人群，加大对男性群体的健康教育，改善其不健康生活方式，以缩小与女性的显著差异，实现慢性病早死概率降低的目的。

2015—2021 年百色市心脑血管疾病早死概率为 9.73%（8.13%~11.00%），低于全国平均水平（8.74%~14.54%）[6]，高于深圳市（3.12%~4.29%）[20]。心脑血管疾病早死概率是 4 类慢性病中最高的，与全国相同[6]，可能与各地区慢性病防控进度和效果存在差异等相关。高血压是心脑血管疾病的主要影响因素，但百色市人群高血压知晓率、控制率均偏低[21]。百色市需加大对全人群心脑血管疾病相关知识的健康教育和普及力度，着手于危险因素的早期发现并及时控制，将血压、血糖、血脂纳入到公共体检项目中，完善卒

中中心和胸痛中心体系，推广心脑血管疾病救治的科学技术，实现医防结合；恶性肿瘤早死概率为 7.16%（5.78%~8.31%），低于全国平均水平（8.85%~12.57%）[6]，高于广州市（6.38%~7.40%）[17]。早死概率水平较高，且仅次于心脑血管疾病，与北京大兴区[11]一致。肝癌、肺癌、胃癌、鼻咽癌等是百色市最常见的恶性肿瘤，女性中乳腺癌和宫颈癌死因占比也较高。有关部门应合作改善环境卫生，进行全民知识普及，控制吸烟、大气污染、不良饮食等危险因素；建立呼吸和消化系统癌症筛查体系，推广 CT 和幽门螺旋杆菌筛查，提高恶性肿瘤早期检出率；规范恶性肿瘤治疗与康复技术，以提高恶性肿瘤患者的 5 年生存率；慢性呼吸系统疾病早死概率为 1.56%（1.27%~1.89%），低于全国（1.63%~6.72%）[6]，是 4 类慢性病中唯一呈下降趋势（–6.89%）也是下降最快的疾病，但下降速度低于广西（–7.23%）[22]。这提示百色市在慢性呼吸系统疾病危险因素筛查和肺功能检测等方面的工作成效显著，但其早死风险在国内仍处于较高水平。因此，仍需加强全民戒烟，强调空气污染改善等危险因素的控制措施。将肺功能检测纳入健康体检中，加大高危人群筛查力度，并增加流感疫苗的可及性。完善慢性阻塞性肺疾病的健康与康复管理，提高患者生活质量；糖尿病早死概率为 0.74%（0.57%~0.92%），高于全国水平（0.45%~0.66%）[6]、上海浦东新区（0.47%~0.61%）[23]；糖尿病早死概率是最低的，但呈不显著上升趋势（*AAPC*=1.19%，$P>0.05$），可能与百色市糖尿病相关知识知晓率和控制率低有关[24]。值得注意的是，糖尿病与心脑血管疾病存在共病现象，会增加心脑血管疾病的早死风险[25]。加大糖尿病的宣传力度，以提高糖尿病相关知识知晓率。切实做好糖尿病筛查工作，以提高糖尿病及并发症发现率。控制好糖尿病危险因素，以提高患者的健康自我管理能力，从而改善糖尿病患者生命质量，扼制糖尿病早死概率的上升趋势。

按照 –1.92% 的年均增长速度，“健康中国 2030”设定的 2020 年阶段性目标均已达到，然而预测 2021–2030 年间男性、糖尿病和心脑血管疾病目标的实现尚有空间。为实现性别和病种间早死概率目标值，男性早死概率年均增长速度应由 –1.83% 下降至 –2.70%，糖尿病应由 4.66% 下降至 –6.76%，心脑血管疾病由 –1.75% 下降至 –2.75%。

本研究所用的死亡数据缺乏详细的个案信息，无法进行慢性病死亡与影响因素的多因素回归分析；其次，本研究观察到的 Joinpoint 拐点较少，需要更多年份的数据进行死因监测，以便提高后续研究的精确性；由于广西是少数民族居住最多的西部偏远经济欠发达地区，但本研究原始数据未按城乡、民族划分，无法针对经济水平、种族和生活习惯等提供针对性的政策意见与措施。

综上所述，2015—2021 年百色市心脑血管疾病粗死亡率呈上升趋势，慢性呼吸系统疾病死亡率和早死概率呈下降趋势；男性死亡水平和早死概率均高于女性，但其早死概率下降速度较慢。按照 –1.92% 的年均下降速度预测，只有女性、恶性肿瘤和慢性呼吸系统疾病可以达到“健康中国 2030”目标。在慢性病防控示范区建设后，慢性呼吸系统疾病的防控工作成效显著，但百色市慢性病死亡风险和早死风险仍较大，需要以政府为主导，多部门共同参与下，将男性作为慢性病防控工作的重点关注人群，加强心脑血管疾病和恶性肿瘤的三级预防和医疗救治，以新型医防结合的路径采取综合性的控制措施，与此同时，不可放松糖尿病和慢性呼吸系统疾病防控的警惕，要在“健康中国 2030”和“百色市十四五规划”政策的指引下，使 2021–2030 年 4 类慢性病早死概率下降速度达到 2.63%，以实现 2030 年早死概率目标值。

作者贡献：张胜男负责论文构思与撰写；许世华负责论文质量控制；黄荣超、陈坚、赵春茹负责数据收集、整理与统计学分析；蒙明虑负责指标计算与复核；马迎教负责论文最终修订，对论文负责。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] WHO. World health statistics 2022：monitoring health for the SDGs，sustainable development goals［EB/OL］.（2022–05–19）［2023–05–07］. https：//www.who.int/publications/i/item/9789240051157.

[2] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心，国家卫生健康委统计信息中心 . 中国死因监测数据集 –2021［M］. 北京：中国科学技术出版社，2022：1–439.

[3] WHO. Global status report on noncommunicable diseases 2014［EB/OL］.（2014–10–26）［2023–05–08］. https：//www.who.int/publications/i/item/9789241564854.

[4] 中共中央 国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》［EB/OL］.（2016–10–25）［2023–05–08］. https://www.gov.cn/zhengce/2016–10/25/content_5124174.htm?eqid=eff3dbfc00042fb100000002645c4514

[5] 国务院办公厅关于印发中国防治慢性病中长期规划（2017—2025 年）的通知［EB/OL］.（2017–01–22）［2023–05–08］. https://www.gov.cn/zhengce/content/2017–02/14/content_5167886.htm.

[6] 曾新颖，李镒冲，刘世炜，等 . 1990—2015 年中国四类慢性病早死概率与 " 健康中国 2030" 下降目标分析［J］. 中华预防医学杂志，2017，51（3）：209–214.

[7] 赵鹤 . 1988–2017 年中国居民肺癌死亡趋势及年龄 – 时期 – 队列模型分析［D］. 河北：华北理工大学，2020.

[8] 李辉章，杜灵彬 . Joinpoint 回归模型在肿瘤流行病学时间趋势分析中的应用［J］. 中华预防医学杂志，2020，54（8）：908–912. DOI：10.3760/cma.j.cn112150–20200616–00889.



[9] 卫生计生委等介绍《中国居民营养与慢性病状况报告（2015）》有关情况［EB/OL］.（2015-06-30）［2023-05-09］. http：//www.gov.cn/xinwen/2015-06/30/content_2887030.htm.

[10] 孟军，毛玮，黄金梅 . 2008—2017 年广西死因监测点四种主要慢性病死亡及早死概率分析［J］. 应用预防医学，2018，24（5）：343-348. DOI：10.3969/j.issn.1673-758X.2018.05.003.

[11] 刘海博，吴蔚，李欣欣，等 . 2014—2018 年北京市大兴区主要慢性病早死概率分析［J］. 中国慢性病预防与控制，2021，29（2）：144-146. DOI：10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2021.02.015.

[12] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室 . 2020 年第七次全国人口普查主要数据［M］. 北京：中国统计出版社，2021：1-127.

[13] 王丽敏，陈志华，张梅，等 . 中国老年人群慢性病患病状况和疾病负担研究［J］. 中华流行病学杂志，2019，40（3）：277-283. DOI：10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.03.005.

[14] 马胜春 . 中国省际人口流动的特征及影响因素的空间分析［J］. 人口研究，2022，46（6）：59-71.

[15] 李斐斐，赵园园，田小草，等 . 2015—2019 年青岛市主要慢性病死亡情况及早死概率分析［J］. 中国公共卫生管理，2022，38（5）：663-666. DOI：10.19568/j.cnki.23-1318.2022.05.0023.

[16] 中国居民营养与慢性病状况报告（2020 年）［J］. 营养学报，2020，42（6）：521.

[17] 秦发举，陈远源，黄婷苑，等 . 广州市慢性病综合防控示范区与非示范区主要慢性病早死概率趋势分析［J］. 中国慢性病预防与控制，2022，30（6）：473-476. DOI：10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2022.06.016.

[18] 丁贤彬，唐文革，毛德强，等 . 慢性病综合防控示范区建设对主要慢性病早死概率的影响［J］. 中国慢性病预防与控制，2018，26（1）：1-4. DOI：10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2018.01.001.

[19] 黄荣超，卢秀梅，覃凌峰，等 . 广西壮族自治区百色市慢性非传染性疾病及其危险因素现况调查［J］. 应用预防医学，2017，23（4）：271-275，279.

[20] 廖佳，魏双翼，刘刚 . 2014—2020 年深圳市户籍居民主要慢性病过早死亡情况及变化趋势研究［J］. 中国全科医学，2022，25（32）：4085-4090. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0382.

[21] 李阳，周泽文，廖建英 . 广西百色市居民高血压防治相关知识知晓率及其影响因素调查分析［J］. 右江民族医学院学报，2016，38（2）：211-213. DOI：10.3969/j.issn.1001-5817.2016.02.030.

[22] 孟军，毛玮，黄金梅 . 广西 2013—2017 年死因监测点主要慢性病早死概率及变化趋势［J］. 中国热带医学，2019，19（3）：220-224. DOI：10.13604/j.cnki.46-1064/r.2019.03.05.

[23] 陈亦晨，陈华，周弋，等 . 2002—2020 年上海市浦东新区居民主要慢性病早死概率研究［J］. 中国全科医学，2022，25（9）：1098-1104. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2021.02.074.

[24] 张丹义，罗胜江，韦华，等 . 广西百色市右江区 350 例糖尿病患者健康知识知晓现状调查及相关因素分析［J］. 右江民族医学院学报，2020，42（5）：630-634.

[25] XI J Y，HAN Y，CHEN X. Trend and differential decomposition analysis of four types of chronic noncommunicable diseases mortality among Chinese residents，2010-2019［J］. Modern Preventive Medicine，2022，49（12）：2119-2125.

（收稿日期：2023-05-02；修回日期：2023-08-12）
（本文编辑：毛亚敏）